

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-093565

(43)Date of publication of application : 10.04.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

(21)Application number : 09-229798

(71)Applicant : SONY TRANS COM INC

(22)Date of filing : 26.08.1997

(72)Inventor : JAMES BRUCE WHITEHOUSE
BRUCE ROBERT FERGUSON
KAZU TAKATA
KUNAN ZABERI

(30)Priority

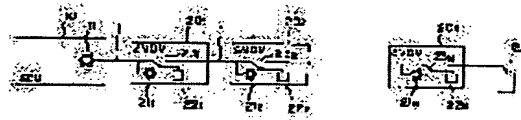
Priority number : 96 697484 Priority date : 26.08.1996 Priority country : US

(54) SERIAL DATA BUS SYSTEM AND ENVIRONMENT SETTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set each environment of each terminal equipment through remote control by providing the system connected to a plurality of terminal equipments by a serial data bus and a terminating equipment connected to a plurality of terminal equipments by the serial data bus.

SOLUTION: Upon the receipt of a reset command, a system control unit(SCU) 10 sends a reset command signal to each of smart video distributor units(SVDUs) 201-20N, which are set to a default address. Each of the SVDUs 201-20N is used to open a normally closed contact of 2-pole double throw relays 231c-23N which are connected to a serial data bus 1. Thus, the serial data bus 1 connecting to each of the SVDUs 201-20N is interrupted to interrupt the daisy chain connection. Then a status request signal is sent to request a reply to all the SVDUs 201-20N to which a default address is assigned and when no reply is received, the SCU 10 discriminates it that a new address is assigned to the SVDUs 201-20N.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-93565

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 L 12/28

識別記号

F I

H 0 4 L 11/00

3 1 0 A

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-229798

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月26日

(31) 優先権主張番号 08/697484

(32) 優先日 1996年8月26日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 591288300

ソニー トランス コム インコーポレイ
テッド

SONY TRANS COM INCO
RPORATED

アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92714 アービン アルトン アベニュー
1833

(72) 発明者 ジェイムス ブルース ホワイトハウス

アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92621 プレア ビア ストリート 940

(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

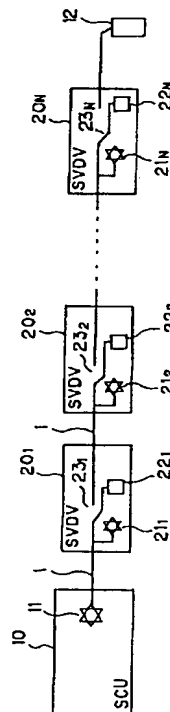
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリアルデータバスシステム及び環境設定方法

(57) 【要約】

【課題】 複数の端末装置の環境設定に必要な手作業を省略する。

【解決手段】 複数の端末装置にリセットコマンドを送信してデフォルトアドレスを割り当て、それぞれの次段の端末装置への接続を切断した後、デフォルトアドレスを有する端末装置に順次新しいアドレスを割り当て、環境設定を行い、更に次段の端末装置に接続させる制御を繰り返す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリアルデータベースと上記シリアルデータベースに接続され、次段に接続する常閉接点を有する切換リレーと終端回路とを有する複数の端末装置と、上記シリアルデータベースにより上記複数の端末に接続するシステム制御装置と、
上記シリアルデータベースにより上記複数の端末装置に接続する終端装置とを備えるシリアルデータベースシステム。

【請求項2】 上記終端回路は、抵抗器に直列に接続されたコンデンサを備えることを特徴とする請求項1記載のシリアルデータベースシステム。

【請求項3】 上記終端装置は、抵抗器に直列に接続されたコンデンサを備えることを特徴とする請求項1記載のシリアルデータベースシステム。

【請求項4】 上記システム制御装置はマイクロプロセッサを主体として構成されることを特徴とする請求項1記載のシリアルデータベースシステム。

【請求項5】 上記システム制御装置から送信されるリセット信号により、上記複数の端末装置がそれぞれ環境設定されることを特徴とする請求項1記載のシリアルデータベースシステム。

【請求項6】 上記リセット信号により上記複数の端末装置にデフォルトアドレスを割り当てて環境設定を行うことを特徴とする請求項5記載のシリアルデータベースシステム。

【請求項7】 上記リセット信号により上記複数の端末装置にデフォルトアドレスを割り当てた後に、上記切換リレーの次段への接続を切断することを特徴とする請求項6記載のシリアルデータベースシステム。

【請求項8】 上記切換リレーは、上記端末装置の次段の端末装置との接続を切断したとき、該端末装置内部の上記終端回路に接続することを特徴とする請求項7記載のシリアルデータベースシステム。

【請求項9】 上記システム制御装置は、
上記デフォルトアドレスを有する端末装置に応答を要求するステータス信号を送信し、応答のあった上記端末装置のアドレスを更新すると共に環境設定を行い、アドレスを更新した上記端末装置の切換リレーを制御して次段の端末装置に接続させる制御を応答する端末装置がなくなるまで繰り返すことを特徴とする請求項8記載のシリアルデータベースシステム。

【請求項10】 シリアルデータベースを介してシステム制御装置に接続された複数の端末装置の環境設定を行う環境設定方法であって、

上記複数の端末装置にリセットコマンドを供給することにより、上記複数の端末装置にデフォルトアドレスを割り当て、上記端末装置のそれぞれの次段の端末装置への接続を切断する第1のステップと、

上記デフォルトアドレスを有する端末装置に応答を要求

するステータス信号を送信する第2のステップと、
上記ステータス信号による上記端末装置からの応答を受信する第3のステップと、

上記応答した端末装置のアドレスを更新し、環境設定を行う第4のステップと、

上記アドレスを更新した端末装置を次段の端末装置へ接続させる第5のステップと、

を有し、

上記第2のステップにおける応答が受信されなくなるまで上記第2乃至第4のステップを繰り返す環境設定方法。

【請求項11】 上記複数の端末装置は内部に終端回路を有することを特徴とする請求項10記載の環境設定方法。

【請求項12】 上記シリアルデータベースは終端装置によって終端されていることを特徴とする請求項10記載の環境設定方法。

【請求項13】 上記終端回路は、抵抗に直列に接続されたコンデンサを備えることを特徴とする請求項11記載の環境設定方法。

【請求項14】 上記終端装置は、抵抗に直列に接続されたコンデンサを備えることを特徴とする請求項12記載の環境設置方法。

【請求項15】 上記システム制御装置はマイクロプロセッサにより構成されることを特徴とする請求項10記載の環境設定方法。

【請求項16】 上記シリアルデータベースは、上記端末装置の次段の接続を切断したときは、上記端末部内の上記終端回路に接続されることを特徴とする請求項10記載の環境設定方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、シリアルデータベースシステム及びシリアルデータベースを介して接続された端末装置の環境設定を行う環境設定方法に関する。具体的には、航空機、電車、バスの座席や、或いは劇場やスタジアムの観客席及びそれらの近辺に設置され、遠隔制御される複数の端末装置の環境をそれぞれ手作業で変更することなく、シリアルデータベースに接続された端末装置を自動的に初期化し、又は環境設定するシリアルデータベースシステム及び環境設定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の旅客機に通常設置されている機内娯楽システムは、乗客に様々な娯楽を提供することにより、乗客を満足させると同時に、航空会社の売上げの増大にも貢献している。例えば、米国特許番号4866515号（田川）や米国特許番号4835604号（近藤）に、音声及び映像による機内娯楽を乗客に提供する方法、或いは機内娯楽システムが開示されている。

【0003】航空機内に搭載された機内娯楽システムの各端末装置や機内娯楽システムを構成する機器（以下、構成機器という）を素早く簡単に環境設定（コンフィグレーション）することは非常に重要である。例えば、機内娯楽システムの構成機器の環境設定を間違えた場合、環境設定のやり直しを行わなくてはならず、機内のキャビンパネルを取り外さなくてはならない場合も多い。このような環境設定のやり直しの作業により、航空機の離陸が遅れたり、誤って環境設定された端末装置が原因で機内娯楽システム全体の機能が停止することもある。さらに、機内娯楽システムの各設定が初期状態で正しく行われていたとしても、その後の整備や保全のために、それぞれの端末装置を直接手作業により設定し直さなくてはならない場合もある。

【0004】個々の端末装置、例えばスマートビデオ分配装置のアドレス設定及び環境設定を手作業で行う方法は色々知られているが、機内に搭載される電子機器が複雑になり、空間と重量の制約から小型化された結果、手作業によるアドレス設定や環境設定は非常に困難なものとなりつつある。さらに、このような手作業は時間と作業用の器具を要し、機内娯楽システムの搭載時及び整備時のコストを増加させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】シリアルデータバスに接続された個々の端末装置の環境設定を行う手法としては、作業者が手作業により各端末装置のディップスイッチの設定を変更し、或いは内部の環境設定用のジャンパあるいはプラグ、又はケーブルハーネス内におけるジャンパ等の配線を行って環境設定するという手法が良く知られている。しかしながら、前述したように、従来から行われている手作業による手法は、不確実且つ非効率的である。

【0006】本発明は、シリアルデータバスをセグメント化することで、各端末装置を遠隔制御により環境設定することのできるシリアルデータバスシステム及び環境設定方法の提供を目的とする。

【0007】本発明のもう一つの目的は、1つのシリアルデータバスとそれに接続された複数の構成機器に、それぞれ固有のアドレスを割り当てるとともに別個に環境設定を行うシリアルデータバスシステム及び環境設定方法を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、システム制御部の遠隔制御により複数の端末部の環境設定を行う。

【0009】また、本発明に係るシリアルデータバスシステム及び環境設定方法は、例えばシステム制御装置と複数のスマートビデオ分配装置を備える機内娯楽システム等に適用して好適である。

【0010】本発明に係るシリアルデータバスシステムは、例えばマイクロプロセッサからなるシステム制御装

置と、複数の端装置と、終端装置とを備える。各端末装置は常閉接点を有する切換リレーを介してシリアルデータバスにより連続的に接続されている。各端末装置は内部に終端回路を備える。各端末装置の後段への接続が切断されたときは、シリアルデータバスは端末装置内の終端回路に接続される。

【0011】本発明における環境設定方法は、シリアルデータバスを介してシステム制御装置に接続された複数の端末装置の環境設定を行う環境設定方法であって、複数の端末装置にリセットコマンドを供給することにより、複数の端末装置にデフォルトアドレスを割り当て、端末装置のそれぞれの次段の端末装置への接続を切断する第1のステップと、デフォルトアドレスを有する端末装置に応答を要求するステータス信号を送信する第2のステップと、ステータス信号による端末装置からの応答を受信する第3のステップと、応答した端末装置のアドレスを更新し、環境設定を行う第4のステップと、アドレスを更新した端末装置を次段の端末装置へ接続させる第5のステップとを有し、第2のステップにおける応答が受信されなくなるまで第2乃至第4のステップを繰り返す。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るシリアルデータバスシステム及び環境設定方法について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本発明の実施例としては多くの形態があるが、図面に示し、ここで述べる機内娯楽システムは、本発明を理解するための本発明の原理に基づいたシリアルデータバスシステムの一例にすぎない。したがって、本発明は、以下に説明する実施例に限定されるものではない。また、以下の説明において、各図面の同じ又は対応する部分については、同じ符号を用いている。

【0013】以下、シリアルデータバスをセグメント化して、機内娯楽システムを構成する機器（以下、構成機器という）の環境設定を遠隔的に行う方法について説明する。以下では、本発明の理解のために、具体例を用いて説明するが、本発明がこれらの具体例に限定されないことは、当業者にとって明らかである。本発明をより明確にするため、本発明を適用した1つの具体例として、よく知られたシステム及び装置を用いて本発明を説明する。

【0014】本発明に基づくソフトウェア制御によるシリアルデータバスシステムは、シリアルデータバスに接続された各構成機器を選択的に初期化することができ、各構成機器への手作業による設定の変更を必要としない。シリアルデータバスは、常閉接点を有する例えば2極双投式（Double Pole, Double Throw: DPDT）リレーにより、システム制御装置及び各構成機器、例えば端末装置を接続する。各DPDTリレーは、メインのシステム制御装置から供給される命令（以下、コマンドとい

う)により開閉される。

【0015】シリアルデータバスに接続されたシステム制御装置から各構成機器のリセットコマンドは各DPDTリレーの常閉接点を開状態にし、すなわち、各構成機器に後続するシリアルデータバスを切り離し、これによりディジーチェーン接続を切断する。このとき、第1の構成機器だけが、システム制御装置に接続されたままの状態であり、システム制御装置は、第1の構成機器の環境設定を行うと同時に新しいアドレスを割り当てる。次に、システム制御装置は第1の構成機器にDPDTリレーの常閉接点を閉じるよう指示する。これにより、メインのシステム制御装置は、シリアルデータバスを介して第2の構成機器に接続する。

【0016】各構成機器のアドレスは、システム制御装置からリセットコマンドを受信した時にデフォルトにリセットされる。その後、システム制御装置は、それぞれの構成機器に独自のアドレスを割り当て、別々に環境設定を行う。

【0017】図1は、本発明を適用したシリアルデータバスシステムの構成を示すブロック図である。このシリアルデータバスシステムは、シリアルデータバス1と、システム制御装置(System Control Unit:以下SCUという。)10と、シリアルデータバス1を介して物理的に接続されたスマートビデオ分配装置(Smart Video Distribution Unit:以下SVDUという。)20₁、20₂、・・・20_Nとを備える。この実施例では、シリアルデータバス1としてRS-485に準拠したバスを用いている。具体的には、シリアルデータバスは、常閉接点を有するDPDTリレー23₁～23_Nにより各SVDU20₁～20_Nを接続している。さらに、SCU10は、双方向ドライバ11を備え、各SVDU20₁～20_Nもまたそれぞれ双方向ドライバ21₁～21_Nを備える。SCU10はシリアルデータバス1を介して、各SVDU20₁～20_Nに接続され、シリアルデータバスは、終端器12により終端されている。この終端器12は抵抗と、抵抗に直列に接続されたコンデンサとからなる。シリアルデータバス1を正しく動作させるためにこのような終端器が必要である。さらに、各SVDU20₁～20_Nは、それぞれ内部に終端回路22₁～22_Nを有する。

【0018】図1に示し、上述したシリアルデータバスシステムの動作を図2に示すフローチャートを用いて説明する。本発明を適用したシリアルデータバスシステムが通常動作の状態、すなわちアドレスや環境設定の更新を必要としない場合、シリアルデータバス1は、DPDTリレーの常閉接点により複数のSVDU20₁～20_Nを物理的に接続している。

【0019】ステップS1において、システム制御装置10は、オペレータによりリセットコマンドが入力されたか否かを判定する。このステップS1においてリセッ

トコマンドが入力されない場合、システム制御装置10はステップS1を繰り返し、通常の動作を続ける。

【0020】一方、ステップ1において、オペレータによりリセットコマンドが入力された場合、システム制御装置10は、ステップS2において、リセットコマンド信号を各SVDU20₁～20_Nに送信し、各SVDU20₁～20_Nをデフォルト状態にし、デフォルトアドレスを割り当てる。このデフォルトアドレスは各SVDU20₁～20_Nに共通のアドレスである。

【0021】アドレスをデフォルトにリセットした後、ステップS3において、各SVDU20₁～20_Nはシリアルデータバス1に接続されているDPDTリレー23₁～23_Nの常閉接点を開き、これにより各SVDU20₁～20_Nに後続するシリアルデータバス1を切断して、ディジーチェーン接続を切断する。DPDTリレーを開いた場合、シリアルデータバス1は、内部の終端回路22₁～22_Nに接続されるため、シリアルデータバスの機能に支障はない。

【0022】各SVDU20₁～20_NがステップS1においてリセットコマンドを受信し、ステップS2においてデフォルトアドレスにリセットされ、ステップS3においてDPDTリレー23₁～23_Nの常閉接点を開くと、SCU10は、ステップS4において、ステータスリクエスト信号を送信し、デフォルトアドレスが割り当てられたすべてのSVDU20₁～20_Nに回答するよう要求する。このとき、各SVDU20₁～20_Nは、DPDTリレー23₁～23_Nを開いているため、SCU10に接続している最初のSVDU20₁だけがステータスリクエストを受信する。

【0023】ステップS5において、SCU10は、ステータスリクエストに何らかの応答があるか否かを判定する。応答が受信されない場合、SCU10は、全てのSVDU20₁～20_Nにデフォルトではない新たなアドレスが割り当てられ、環境設定がなされたものと判定してこの処理を終了する。一方、ここで、第1のSVDU20₁がステータスリクエストに回答した場合、SCU10は、ステップ116に進み、第1のSVDU20₁に新しいアドレスを割り当てるコマンドを送信し、この第1のSVDU20₁は、新しい環境において有効となる固有のアドレスを割り当てる。さらに、SCU10は、ステップS7において、第1のSVDU20₁に、第1のSVDU20₁の例えば機能等の環境設定を行うコンフィグレーションコマンドを送信する。さらに、SCU10は、ステップS8において、環境設定が完了したか否かを判定し、ここで環境設定が完了していないと判定した場合、ステップS7に戻って環境設定を続行する。一方、SCU10は、ステップS8において、環境設定が終了したと判定した場合、ステップS9に進み、第1のSVDU20₁にDPDTリレー23₁の常閉接点を閉じるよう指示する。これにより、次段のSVDU

20₂ がシリアルデータバス1を介してSCU10に接続する。

【0024】このとき、次段のSVDUは、すなわちこの場合、第2のSVDU20₂ は、ステップS2においてSCU10に割り当てられたリセット時のデフォルトアドレスを有している。残りの全てのSVDUの初期化及び環境設定は、上述の処理と同様になされる。具体的には、ステップS9において、それぞれのSVDU20₁ ~ 20_N がDPDTRリレー23₁ ~ 23_N を閉じると、プロセスはステップS9からステップS4に戻り、このステップS4において、SCU10がステータスリクエストを送信する。リセット時のデフォルトアドレスを有するSVDUは、新たに接続されたSVDUのみであるため、常に1つのSVCUが、このステータスリクエストに回答できる。それぞれのSVDUに新しいアドレスが割り当てられると、そのSVDUのDPDTRリレーの常閉接点が閉じられ、これによりリセット時のデフォルトアドレスを有する次段のSVDUがSCU10に接続する。

【0025】この処理は、SCU10がステップS5においてリセット時のデフォルトアドレスを有するSVDUがなくなったと判断するまで、すなわち、全てのSVDU20₁ ~ 20_N に新しいアドレスが割り当てられ、環境設定がなされるまで、繰り返し行われる。これにより、全てのSVDU20₁ ~ 20_N はそれぞれ独自のアドレスを取得し、適切に環境設定された状態で接続される。そして、SCU10は、ステップS200に進んで処理を終了し、この機内娯楽システムは通常の動作に戻る。

【0026】本発明は、複数の端末装置を初期化する必要がある種々の装置或いはシステムに利用することができる。例えば、船舶やバスの乗客用の娯楽システムやマルチメディアシステム等に本発明を適用することができる。航空機における機内娯楽システムでは、端末装置の環境設定を誤ると機内のキャビンパネルを取り外すなどの複雑な作業が必要であり、時間が甚だしく浪費される

という観点から、特に本発明を適用した好適な例として、機内娯楽システムを用いて本発明を説明してきた。しかしながら、本発明は、上述の通り、そのような分野に限定されるものではない。

【0027】以上、本発明を適用した機内娯楽システムを用いて本発明の目的、構成及び効果を明らかにした。本発明を上述のような特定の実施例を用いて説明してきたが、当業者はここに示した実施例の一部を変更、修正、置換及び選択して本発明を実施することができる。したがって、本発明は、そのような変更、修正、置換及び選択を包含するものである。

【0028】

【発明の効果】本発明は、シリアルデータバスを介してシステム制御装置に接続された複数の端末装置に、リセットコマンドを供給することにより、デフォルトアドレスを割り当てるとともに端末装置のそれぞれの次段の端末装置への接続を切断し、デフォルトアドレスを有する端末装置に回答を要求するステータス信号を送信し、ステータス信号による端末装置からの回答を受信し、応答した端末装置のアドレスを更新しするとともに環境設定を行い、アドレスを更新した端末装置を次段の端末装置へ接続させる。システム制御装置は、ステータス信号に回答する端末装置がなくなるまでこの制御を繰り返す。

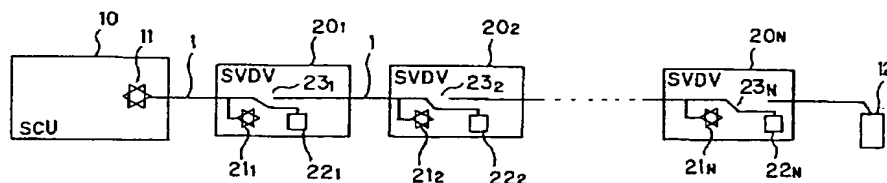
【0029】これにより、例えば航空機の各乗客席に設けられた複数の端末装置の環境設定を行うのに必要な手作業と、その後必要とされる環境設定等の手間を減らすことができ、よって、娯楽システムの設置及び維持のコストを減らすことができる。このタイプのシステムは、物理的な交換や構成制御を必要としないため、各装置は、物理的に、また論理的に同一のものである。したがって、設置と維持の費用が減じる。

【図面の簡単な説明】

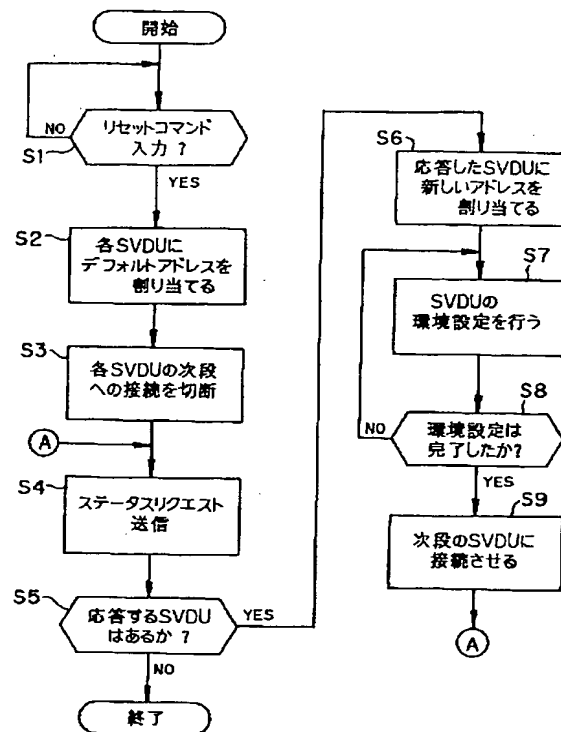
【図1】本発明を適用したシリアルデータバスシステムのブロック図である。

【図2】本発明における環境設定の方法を示すフローチャートである。

【図1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 ブルース ロバート ファーガソン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92808 モーニングスター ドライブ 516
エス

(72)発明者 カズ タカタ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
92670 プラセンティア キルマー ドラ
イブ 1907

(72)発明者 クンアン ザベリ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
91006 アルカディア ボニタ ストリー
ト ナンバーディー 38